

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-069086

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl. H04L 12/56
H04L 12/46
H04L 12/28

(21)Application number : 10-234401

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

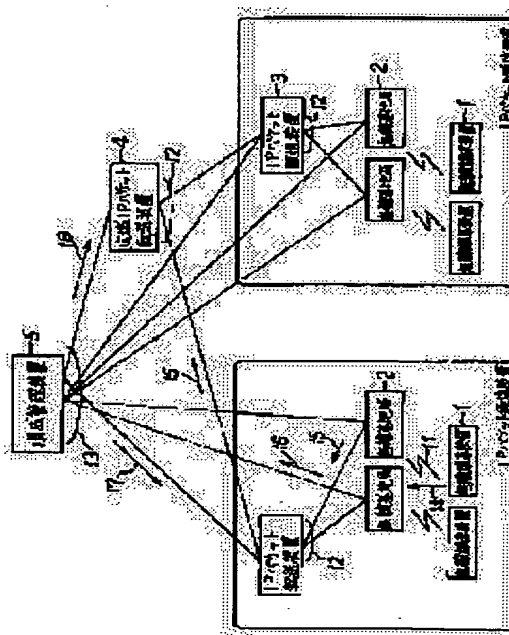
(22)Date of filing : 20.08.1998

(72)Inventor : MURAI TAKAAKI
MURAYAMA JUNICHI
OSUGI HIDEKAZU
KUKUTSU NAOYA
HARA HIROYUKI
UMEUCHI MAKOTO(54) WIDE AREA IP PACKET COMMUNICATION SYSTEM AND CONFIGURATION
MANAGING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wide area IP packet communication system with which the load to prepare an IP packet transfer table is removed from an IP packet transfer device and a wide area IP packet transfer device and these devices can be concentrated in the transfer of IP packets.

SOLUTION: A radio base station 2 reports the read IP address of radio terminal equipment 1 through a radio link to a configuration managing device 5, the configuration managing device 5 specifies the position information of the radio terminal equipment 1 based on the IP address inputted from the radio base station 2 and an interface number, prepares a local IP packet transfer table 17 and a wide area IP packet transfer table 18 based on this information and sends these tables through a cable link to an IP packet transfer device 3 and a wide area IP packet transfer device and these devices receive these tables from the configuration managing device 5 through the cable link and transfer IP packets while using these tables.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3256498

22278 U.S. PTO
10/757642

[Date of registration] 30.11.2001
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第 3 2 5 6 4 9 8 号

(P 3 2 5 6 4 9 8)

(45) 発行日 平成14年2月12日 (2002. 2. 12)

(24) 登録日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56
12/46

1 0 0

H 0 4 L 12/56 1 0 0 Z
12/46 A

請求項の数 2

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-234401

(22) 出願日 平成10年8月20日 (1998. 8. 20)

(65) 公開番号 特開2000-69086 (P2000-69086A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000. 3. 3)

審査請求日 平成12年12月22日 (2000. 12. 22)

(73) 特許権者 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 村井 高明

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本電
信電話株式会社内

(72) 発明者 村山 純一

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本電
信電話株式会社内

(72) 発明者 大杉 英一

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本電
信電話株式会社内

(74) 代理人 100059258

弁理士 杉村 暁秀 (外1名)

審査官 間野 裕一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 広域 I P パケット通信システム及び構成管理装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線入出力インタフェースを具備、該インタフェースを用いて I P パケットの送受信を行う機能、及び、自装置の I P アドレスを無線基地局に通知する機能を具備する、複数の無線端末装置、有線入出力インタフェース及び無線入出力インタフェースを具備、これらのインタフェース間で I P パケットの転送を行う機能を有すると共に無線入出力インタフェースに接続される無線端末装置に付与された I P アドレスを読み出す機能を有する、複数の無線基地局装置、及び複数の有線入出力インタフェースを具備、それらのインタフェース間で I P パケットの転送を行う I P パケット転送装置を具備、無線端末装置と無線基地局装置とを無線リンクで接続し、無線基地局装置と I P パケット転送装置とを有線リンクで接続し、これらの装置をネットワー

2

ク状に組合せた、複数の I P パケット通信装置、並びに、

複数の有線入出力インタフェースを具備、前記 I P パケット通信装置内の I P パケット転送装置と有線リンクで接続される広域 I P パケット転送装置を具備する広域 I P パケット通信システムにおいて、

複数の有線入力インタフェース及び有線出力インタフェースを具備する構成管理装置を具備し、

各無線基地局装置が、有線リンクにより構成管理装置の有線入力インタフェースに接続される有線出力インタフェースを具備、

I P パケット転送装置が、有線リンクにより構成管理装置の有線出力インタフェースに接続される有線入力インタフェースを具備、

広域 I P パケット転送装置が、構成管理装置の有線出力

インタフェースに有線リンクで接続される有線入力インタフェースを具備、
各無線基地局装置が、読出した無線端末装置の IP アドレスを構成管理装置に通知する機能を具備、
IP パケット転送装置が、構成管理装置からローカル IP パケット転送テーブルを受信する機能及び該 IP パケット転送テーブルを用いて IP パケット転送を行う機能を具備、
広域 IP パケット転送装置が、構成管理装置から広域 IP パケット転送テーブルを受信する機能及び該 IP パケット転送テーブルを用いて IP パケット転送を行う機能を具備、及び構成管理装置が、
有線入力インタフェースから入力される IP アドレス及び該 IP アドレスの入力に使用される有線入力インタフェースのインタフェース番号に基づいて、
無線端末装置に付与された IP アドレスと、IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示すローカル IP パケット転送テーブルを生成する機能、及び無線端末装置に付与された IP アドレスと、広域 IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置と有線リンクで接続されている IP パケット転送装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示す広域 IP パケット転送テーブルを生成する機能を具備、更に、
生成したローカル IP パケット転送テーブルを、その無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に有線リンクで接続されている IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出力インタフェースから出力する機能、及び生成した広域 IP パケット転送テーブルを、広域 IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出力インタフェースから出力する機能を具備することを特徴とする広域 IP パケット通信システム。

【請求項 2】 広域 IP パケット通信システムに用いられる構成管理装置であって、
有線入力インタフェースから入力される IP アドレス及び該 IP アドレスの入力に使用される有線入力インタフェースのインタフェース番号に基づいて、
無線端末装置に付与された IP アドレスと、IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示すローカル IP パケット転送テーブルを生成する機能、及び無線端末装置に付与された IP アドレスと、広域 IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置と有線リンクで接続されている IP パケット転送装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示す広域 IP パケ

ット転送テーブルを生成する機能を具備、更に、
生成したローカル IP パケット転送テーブルを、その無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に有線リンクで接続されている IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出力インタフェースから出力する機能、及び生成した広域 IP パケット転送テーブルを、広域 IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出力インタフェースから出力する機能を具備することを特徴とする構成管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線端末装置により IP パケット転送網上におけるホストの広域移動をサポートする場合において、IP パケット通信装置及び広域 IP パケット通信システムの IP パケットの転送性能を劣化させることなくホストの位置情報を常時正確に特定することができる広域 IP パケット通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の広域 IP パケット通信システムは、無線入出力インタフェースを具備、該インタフェースを用いて IP パケットの送受信を行う機能を具備する、複数の無線端末装置、有線入出力インタフェース及び無線入出力インタフェースを具備、これらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う機能を有すると共に無線入出力インタフェースに接続される無線端末装置に付与された IP アドレスを読出す機能を有する、複数の無線基地局装置、及び複数の有線入出力インタフェースを具備、それらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う IP パケット転送装置を具備、無線端末装置と無線基地局装置とを無線リンクで接続し、無線基地局装置と IP パケット転送装置とを有線リンクで接続し、これらの装置をネットワーク状に組合せた、複数の IP パケット通信装置、並びに、複数の有線入出力インタフェースを具備、前記 IP パケット通信装置内の IP パケット転送装置と有線リンクで接続される広域 IP パケット転送装置を具備していた。

【0003】このような広域 IP パケット通信システムは、各無線基地局装置が、読出した無線端末装置の IP アドレスを、IP パケット転送用の有線インタフェースを介して、例えば OSPF のようなルーティングプロトコルを用いて IP パケット転送装置に通知する必要があった。

【0004】また、IP パケット転送装置は、入力される IP アドレス及び入力に使用されるインタフェース番号を基にして無線端末装置の位置情報を自ら特定し、且つこれらの情報を基にして、自身が保有すべきローカル IP パケット転送テーブルを自ら作成していた。

【0005】更に、IP パケット転送装置は、自身と接

続されている無線基地局装置に接続されている無線端末装置の IP アドレスを、IP パケット転送用の有線インタフェースを介して、例えば OSPF のようなルーティングプロトコルを用いて広域 IP パケット転送装置に通知する必要がある。

【0006】また、広域 IP パケット転送装置は、入力される IP アドレス及び入力に使用されるインタフェース番号を基にして無線端末装置の位置情報を自ら特定し、且つこれらの情報を基にして、自身が保有すべき広域 IP パケット転送テーブルを自ら作成していた。

【0007】このような従来のシステムにおいては、IP パケット転送装置は自身が保有すべきローカル IP パケット転送テーブルを自ら作成する必要があるが、IP パケット転送装置がこの処理を行っている間は IP パケットの転送処理を中断する。一般的に、この処理の負荷は無線基地局装置の増加に伴って非常に重くなるため、IP パケットの転送処理が中断される時間も長くなる。

【0008】また、広域 IP パケット転送装置も、自身が保有すべき広域 IP パケット転送テーブルを自ら作成する必要があるが、広域 IP パケット転送装置がこの処理を行っている間は IP パケットの転送処理を中断する。一般的に、この処理の負荷は無線基地局装置及び IP パケット転送装置の増加に伴って非常に重くなるため、IP パケットの転送処理が中断される時間も長くなる。従って、広域 IP パケット転送装置の IP パケットの転送能力が見かけ上非常に小さくなるという問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上述のような問題点に鑑み、IP パケット転送装置からローカル IP パケット転送テーブルを作成する負荷を除去し、且つ広域 IP パケット転送装置から広域 IP パケット転送テーブルを作成する負荷を除去し、IP パケット転送装置及び広域 IP パケット転送装置が IP パケットの転送に専念することができる広域 IP パケット通信システムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の広域 IP パケット通信システムは、上記の目的を達成するため、複数の有線入力インタフェース及び有線出力インタフェースを具える構成管理装置を具備し、各無線基地局装置が、有線リンクにより構成管理装置の有線入力インタフェースに接続される有線出力インタフェースを具え、IP パケット転送装置が、有線リンクにより構成管理装置の有線出力インタフェースに接続される有線入力インタフェースを具え、広域 IP パケット転送装置が、構成管理装置の有線出力インタフェースに有線リンクで接続される有線入力インタフェースを具え、各無線基地局装置が、読出した無線端末装置の IP アドレスを構成管理装置に通知する機能を具え、IP パケット転送装置が、構成管理

装置からローカル IP パケット転送テーブルを受信する機能及び該 IP パケット転送テーブルを用いて IP パケット転送を行う機能を具え、広域 IP パケット転送装置が、構成管理装置から広域 IP パケット転送テーブルを受信する機能及び該 IP パケット転送テーブルを用いて IP パケット転送を行う機能を具え、及び構成管理装置が、有線入力インタフェースから入力される IP アドレス及び該 IP アドレスの入力に使用される有線入力インタフェースのインタフェース番号に基づいて、無線端末装置に付与された IP アドレスと、IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示すローカル IP パケット転送テーブルを生成する機能、及び無線端末装置に付与された IP アドレスと、広域 IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置と有線リンクで接続されている IP パケット転送装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示す広域 IP パケット転送テーブルを生成する機能を具え、更に、生成したローカル IP パケット転送テーブルを、その無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に有線リンクで接続されている IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出力インタフェースから出力する機能、及び生成した広域 IP パケット転送テーブルを、広域 IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出力インタフェースから出力する機能を具えることを特徴とする。

【0011】また、本発明の広域 IP パケット通信システムに用いられる構成管理装置は、有線入力インタフェースから入力される IP アドレス及び該 IP アドレスの入力に使用される有線入力インタフェースのインタフェース番号に基づいて、無線端末装置に付与された IP アドレスと、IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示すローカル IP パケット転送テーブルを生成する機能、及び無線端末装置に付与された IP アドレスと、広域 IP パケット転送装置がその無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置と有線リンクで接続されている IP パケット転送装置に IP パケットを転送する際に用いるべきインタフェースの番号との関係を示す広域 IP パケット転送テーブルを生成する機能を具え、更に、生成したローカル IP パケット転送テーブルを、その無線端末装置と無線リンクで接続されている無線基地局装置に有線リンクで接続されている IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出力インタフェースから出力する機能、及び生成した広域 IP パケット転送テーブルを、広域 IP パケット転送装置が接続されている有線リンクを収容する有線出

カインタフェースから出力する機能を与える。

【0012】このような本発明の広域IPパケット通信システムによれば、無線端末装置の位置情報を特定する機能及びこれらを基にしてIPパケット転送テーブルを作成する機能をIPパケット転送装置から切り離して構成管理装置に移すことにより、IPパケット転送装置がIPパケットの転送に専念することができるようになる。

【0013】また、IPパケット転送装置に、有線入力インタフェースを追加してこれと構成管理装置の有線出力インタフェースとを有線リンクで接続し、構成管理装置からIPパケット転送テーブルを受信することにより、IPパケット転送装置が常に無線端末装置の位置を正確に表すIPパケット転送テーブルを保有することができ、これによりIPパケットの転送を正確に行うことができる。

【0014】更に、無線端末装置の位置情報を特定する機能及びこれらを基にして広域IPパケット転送テーブルを作成する機能を広域IPパケット転送装置から切り離して構成管理装置に移すことにより、広域IPパケット転送装置がIPパケットの転送に専念することができるようになる。

【0015】また、広域IPパケット転送装置に、有線入力インタフェースを追加してこれと構成管理装置の有線出力インタフェースとを有線リンクで接続し、構成管理装置から広域IPパケット転送テーブルを受信することにより、広域IPパケット転送装置が常に無線端末装置の位置を正確に表す広域IPパケット転送テーブルを保有することができ、これによりIPパケットの転送を正確に行うことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の広域IPパケット通信システムの構成の例を示す図である。図中1は無線端末装置、2は無線基地局、3はIPパケット転送装置、4は広域IPパケット転送装置、5は構成管理装置である。

【0017】無線端末装置1は、無線インタフェースにより無線基地局2と接続され、無線リンク11により、IPパケット及び認証フレームの送受信を行う。認証要求フレームに認証用ID以外にIDアドレスを設定することにより、IDアドレスを無線基地局2に通知する。

【0018】無線基地局2は、データ転送用リンク12により、IPパケット転送装置3とIPパケットの送受信を行う。また、無線端末装置1から認証用ID及びIPアドレスが設定されている認証要求を受信し、認証用IDによって認証処理14を行う。また、認証が完了する前及び認証がNGの場合はIPパケットの送受信を行わず、認証要求に設定されているIPアドレス以外のIPアドレスが送信元IPアドレスに設定されているIPパ

ケットを移動ユーザーポストから受信した場合は、そのIPパケットを廃棄する。また、認証終了後に認証要求に設定されているIPアドレスを制御用リンク13により構成管理装置5に送信する。

【0019】IPパケット転送装置3は、無線基地局2及び広域IPパケット転送装置4との間でIPパケット15の送受信を行い、また、構成管理装置5から制御用リンク13によりローカルIPパケット転送テーブル17を受信する。IPパケットの送信はこのローカルIPパケット転送テーブルによって行う。

【0020】広域IPパケット転送装置4は、IPパケット転送装置3の間のIPパケットの転送処理を行い、また、構成管理装置5から制御用リンク13により広域IPパケット転送テーブル18を受信する。IPパケットの送信はこの広域IPパケット転送テーブルによって行う。

【0021】構成管理装置5は、無線基地局2から受信したIPアドレス情報16及び自身が保有する位置情報解決テーブルを基にしてローカルIPパケット転送テーブル及び広域IPパケット転送テーブルを作成し、それぞれ、IPパケット転送装置3及び広域IPパケット転送装置4に送信する。

【0022】位置情報解決テーブルの例を図2に示す。位置情報解決テーブルは、構成管理装置5に固定的に設定され、無線基地局2と接続されている制御用リンク13の入力インタフェース番号から、広域IPパケット転送装置4における無線端末装置1を収容するIPパケット転送装置3とのインタフェース番号、及び、IPパケット転送装置3における無線端末装置1が収容されるインタフェース番号を解決する。

【0023】また、ローカルIPパケット転送テーブルの例を図3に示す。ローカルIPパケット転送テーブルは、構成管理装置5において、IPアドレス及びIPパケット転送装置3における無線端末装置1が収容されるインタフェース番号から構成される。ローカルIPパケット転送テーブルは、制御用リンク13により、構成管理装置4からIPパケット転送装置3に送信され、受信したIPパケット転送装置3は、IPパケットの転送処理にそのまま使用する。

【0024】また、広域IPパケット転送テーブルの例を図4に示す。広域IPパケット転送テーブルは、構成管理装置5において、IPアドレス及び広域IPパケット転送装置4における無線端末装置1を収容するIPパケット転送装置3とのインタフェース番号から構成される。広域IPパケット転送テーブルは、制御用リンク13により、構成管理装置4から広域IPパケット転送装置4に送信され、受信した広域IPパケット転送装置4は、IPパケットの転送処理にそのまま使用する。

【0025】次に、図1に示された広域IPパケット通信システムにおける無線端末装置1の位置情報管理手順

10

20

30

40

50

を説明する。先ず、無線端末装置 1 は、電源を ON した時又は無線基地局 2 の圏内に移動した時に、認証用 ID 及び IP アドレスを設定した認証要求フレームを無線基地局 2 に送信する。無線基地局 2 は認証用 ID によって認証を行う。次に、無線基地局 2 は、制御用リンク 13 により認証要求に設定されている IP アドレス 16 を構成管理装置 5 に送信する。

【0026】構成管理装置 5 は、受信した IP アドレス 16 と受信インタフェース番号から位置情報解決テーブルにより端末装置の位置情報を解決し、IP アドレス及び位置情報からローカル IP パケット転送テーブル及び広域 IP パケット転送テーブルを作成し、これらを、それぞれ、IP パケット転送装置 3 及び広域 IP パケット転送装置 4 に送信する。IP パケット転送装置 3 は、受信したローカル IP パケット転送テーブルをそのまま使用して無線基地局への IP パケットの転送処理を行う。また、広域 IP パケット転送装置 4 は、受信した広域 IP パケット転送テーブルをそのまま使用して IP パケット転送装置間の IP パケットの転送処理を行う。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の広域 IP パケット通信システムによれば、処理負荷の重い無線端末装置の位置情報の収集処理及びローカル IP パケット転送テーブルの作成処理を、IP パケット転送装置から切り離すことが可能になるので、IP パケット転送装置は IP パケットの転送処理に専念できることになり、また、処理負荷の重い無線端末装置の位置情報の収集処理及び広域 IP パケット転送テーブルの作成処理を、広域

IP パケット転送装置から切り離すことが可能になるので、広域 IP パケット転送装置は IP パケットの転送処理に専念できることになり、広域 IP パケット転送装置は、無線端末装置が頻繁に移動するような状況においても、従来の方法に見られるような IP パケットの転送の性能の劣化を最小限に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の広域 IP パケット通信システムの構成の例を示す図である。

10 【図 2】位置情報解決テーブルの例を示す図である。

【図 3】ローカル IP パケット転送テーブルの例を示す図である。

【図 4】広域 IP パケット転送テーブルの例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 無線端末装置
- 2 無線基地局
- 3 IP パケット転送装置
- 4 広域 IP パケット転送装置
- 20 5 構成管理装置
- 11 無線リンク
- 12 データ転送用リンク
- 13 制御用リンク
- 14 認証要求
- 15 IP パケット
- 16 IP アドレス情報
- 17 IP パケット転送テーブル
- 18 広域 IP パケット転送テーブル

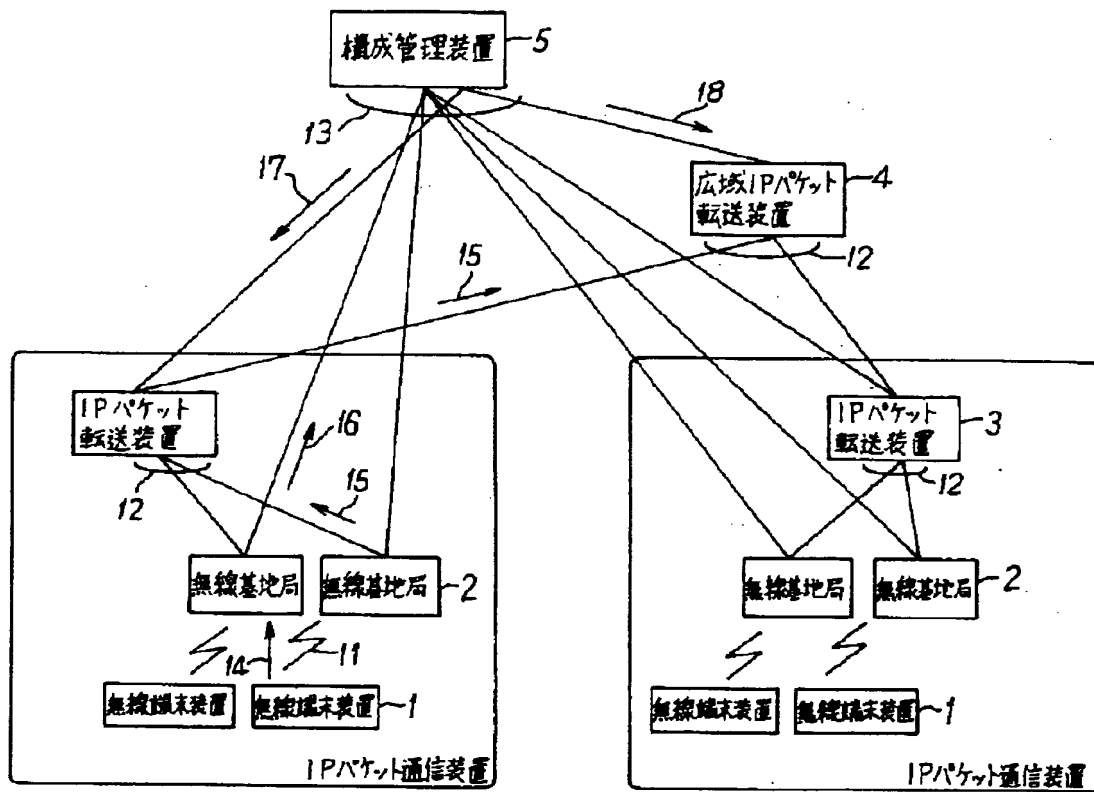
【図 3】

IP アドレス	無線端末装置が収容されるインタフェース番号

【図 4】

IP アドレス	無線端末装置を収容する IP パケット転送装置とのインタフェース番号

【図 1】



【図 2】

入カインタフェース番号	広域IPパケット転送装置における無線端末装置を収容するIPパケット転送装置とのインタフェース番号	IPパケット転送装置における無線端末装置が収容されるインタフェース番号
-------------	--	-------------------------------------

フロントページの続き

(72) 発明者 久々津 直哉
東京都新宿区西新宿 3 丁目 19 番 2 号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 原 博之
東京都新宿区西新宿 3 丁目 19 番 2 号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 梅内 誠
東京都新宿区西新宿 3 丁目 19 番 2 号 日
本電信電話株式会社内

- (56) 参考文献 渡部直也他, 次世代コンピュータネットワークのバックボーン系構成法, N T R & D, 社団法人電気通信協会, 1998年 4月10日, 第47巻, 第4号, 第435-444頁, 001, C S N H 199800088007
- 1998年電子情報通信学会総合大会 B-7-62, 1998年 3月 6日
- 1998年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会 B-7-50, 1998年 9月 7日
- 1998年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会 B-7-51, 1998年 9月 7日

- (58) 調査した分野(Int. Cl. ⁷, D B名)

H04L 12/56

H04L 12/46

H04L 12/66

H04L 12/28